Application Note

TKScope 烧录 LPC3000 系列 Win CE 使用指南

AN05220025 V1.00 Date: 2009/09/10

产品应用笔记

类别	内容
关键词	TKScope　烧录　LPC3000　NAND Flash
摘　要	TKScope 烧录 LPC3000 系列芯片 Win CE 使用方法

广州致远电子有限公司

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2009/09/10	创建文档

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4 邮编：510630

电话：(020)38730916　38730917　38730972　38730976　38730977

传真：(020)38730925

网址：www.zlgmcu.com

广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634　87569917

传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

电话：(025)83613221　83613271　83603500

传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座 1207-1208 室 （中发电子市场斜对面）

电话：(010)62536178　62536179　82628073

传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦（赛格电子市场）1611 室

电话：(023)68796438　68796439

传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室

电话：(0571) 28139611　28139612　28139613

传真：(0571) 28139621

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室（磨子桥立交西北角）

电话：(028)85439836　85437446

传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4 楼 D 室

电话：(0755)83781788（5 线）

传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华中电脑数码市场）

电话：(027)87168497　87168297　87168397

传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452　53083453　53083496

传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296　83063000　87881295

传真：(029)87880865

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）

www.embedcontrol.com （工控网络事业部）

www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）

技术支持：

CAN-bus：

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：can.support@embedcontrol.com

iCAN 及模块：

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：ican@embedcontrol.com

MiniARM：

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：miniarm.support@embedtools.com

以太网及无线：

电话：(020)22644380 22644385 22644386

邮箱：wireless@embedcontrol.com

ethernet.support@embedcontrol.com

编程器：

电话：(020)22644371

邮箱：programmer@embedtools.com

分析仪器：

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：tools@embedtools.com

ARM 嵌入式系统：

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：arm.support@zlgmcu.com

楼宇自动化：

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：mjs.support@ecardsys.com

mifare.support@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524
28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修：

电话：(020)22644245

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

目 录

1. 背景资料..1
2. TKScope 实现 NAND Flash 启动 Win CE 烧录方法 2
2.1 kickstart.bin 烧录方法..2
2.2 stage1.bin 烧录方法 5
3. EBOOT 和 NK.bin 的烧写和更新 6
3.1 EBOOT 的烧写和更新 6
3.2 NK.bin 内核镜像的烧写和更新..7
4. 小结...9

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

1. 背景资料

NXP 公司推出的 LPC3000 系列芯片，采用 ARM926EJS 处理器，CPU 时钟运行速率可高达 266MHz。

LPC3000 系列芯片含有 256KB 的片内静态 RAM、1 个 NAND Flash 接口、1 个以太网 MAC、1 个支持 STN 和 TFT 面板的 LCD 控制器、1 个支持 SDR 和 DDR SDRAM 以及静态设备的外部总线接口。

此外，LPC3000 系列包括 1 个 USB2.0 全速接口、7 个 UART、2 个 I2C 接口、2 个 SPI/SSP 端口、2 个 I2S 接口、2 个多通道 PWM、4 个带有捕获输入和比较输出的通用定时器、1 个加密数字（SD）接口和 1 个带有触屏感应选项的 10 位 A/D 转换器；并且内部集成 MMU(Memory Mangement Unit)，支持 Win CE 操作系统。

Windows Embedded CE 是微软公司嵌入式、移动计算平台的基础。它是一个开放的、可升级的 32 位嵌入式操作系统，是基于掌上型电脑类的电子设备操作系统。它是一个轻量级、多线程、带有可选图形用户界面的操作系统，尺寸小，有良好灵活的电源管理功能，拥有良好的通信能力，支持 Win32 API 子集。它的可裁剪性和移植性良好，可以轻松对各组件进行增减和移植。

LPC3000 系列芯片可选择三种方式启动 Win CE：NAND Flash 启动、SD 卡启动和以太网启动。本文以 SmartARM3250 硬件开发平台为例（核心芯片为 LPC3250），针对 NAND Flash 启动 Win CE 方式，介绍 TKScpoe 仿真器烧录 Boot Loader 的使用方法。

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

2. TKScope 实现 NAND Flash 启动 Win CE 烧录方法

TKScope 仿真之前需要正确的设置工作参数，本文使用的是 K-Flash 烧录软件，烧写 SmartARM3250 的 Win CE 系统 Boot Loader 中前两个启动文件：kickstart.bin 和 stage1.bin（LPC3250 的 Boot Loader 共有三个文件：kickstart.bin、stage1.bin 和 EBOOT.nb0）。

注意：用户对 NAND Flash 进行擦除操作时，建议不要使用【全部擦除】，而是进行扇区擦除。用户通过选定【开始扇区】和【结束扇区】确定需要擦除的扇区后，点击【擦除】即可进行扇区擦除操作。而且，建设用户在擦除时保留最后 200 个扇区不擦除。

2.1 kickstart.bin 烧录方法

1. 打开 K-Flash 软件，点击【设置配置】进入 TKScpoe 设置主界面。在【硬件选择】界面里选择正确的芯片型号：LPC3250。

2. LPC3000 系列芯片 NAND Flash 启动原理是：芯片复位后，通过 Boot Loader 把 NAND Flash 中的程序装载到芯片内部的 RAM 中执行。

这里要特别注意的是，图 2.1 中【主要设置】里面的复位恢复时间，就是 Boot Loader 把 NAND Flash 中的程序装载到芯片内部 RAM 的时间。时间值由用户根据程序的大小来酌情设定，保证程序装载完毕即可。

图 2.1 主要设置界面

3.　【程序烧写】选项，如图 2.2 所示，这里需要特别注意的是 Flash 算法的选择。

LPC3000 系列芯片内部无 Flash，所以编程算法中没有 Flash 算法文件。选择 NAND Flash 启动，需要添加外部 NAND Flash 算法文件。

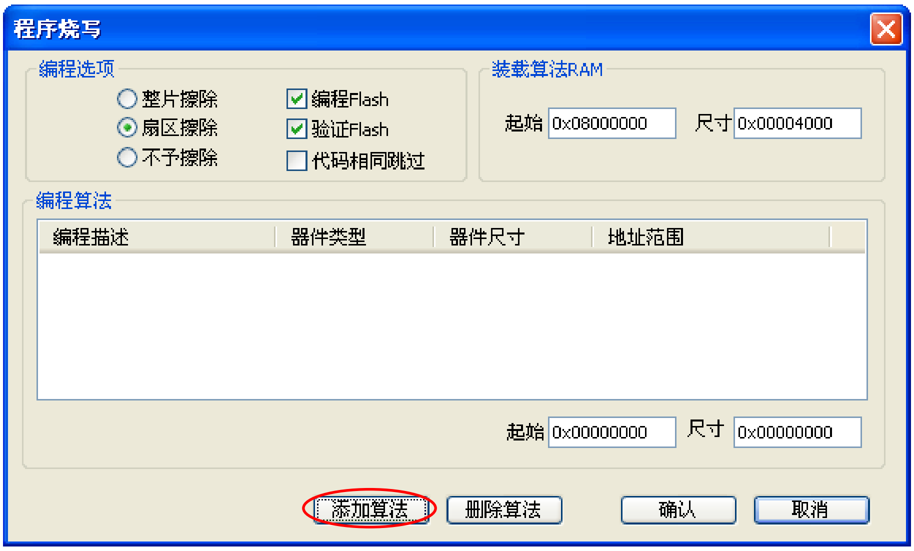

图 2.2　程序烧写界面

点击【添加算法】，打开 TKScope 驱动安装目录下 ExtFlash 文件夹，找到 LPC3000 系列芯片 NAND Flash 启动算法文件（路径为 TKScope\configuration\ExtFlash），如图 2.3 所示。

我们在图 2.3 中可以看到 NAND Flash 算法文件有 2 种，用户需要根据实际使用的 NAND Flash 类型来选择。其中：

LPC3000_NAND_2KBytesPage.flm 为大页 NAND Flash 算法文件；

LPC3000_NAND_512BytesPage.flm 为小页 NAND Flash 算法文件。

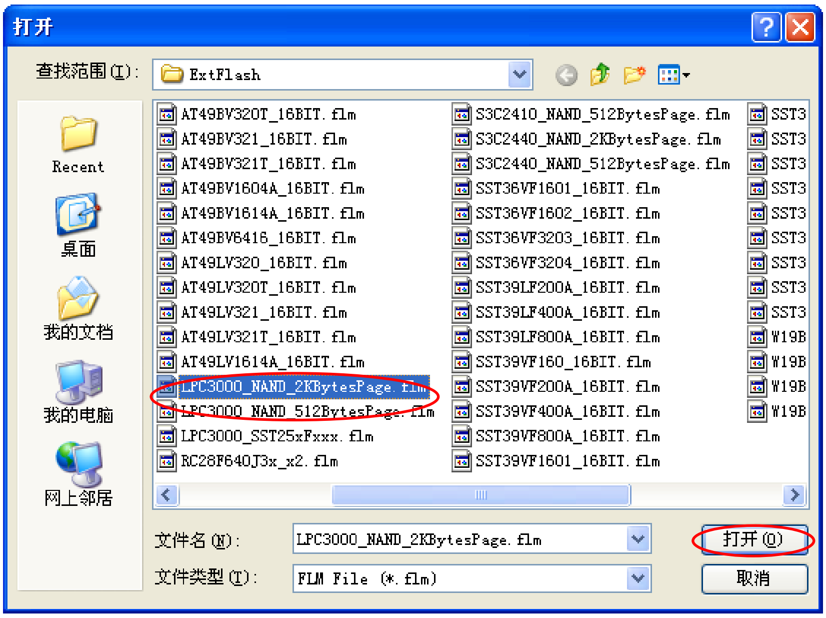

图 2.3　选择算法文件

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

LPC3000 系列芯片 NAND Flash 算法文件添加之后，界面如图 2.4 所示。

注意：此时，Flash 起始地址默认为 0x80000000，需要手动修改为 0x00000000（因为 kickstart.bin 是写在 NAND Flash 的第 0 块）。而且【编程 Flash】、【验证 Flash】一定要选中，否则程序无法下载到 Flash 中。同时，选择【扇区擦除】选项。

图 2.4 kickstart.bin 烧写界面

4. 装载 kickstart.bin 到烧写文件中，并设置目标地址为 0x00000000（因为 kickstart.bin 写在 NAND Flash 的第 0 块），然后点击【烧写】，如图 2.5 所示。

图 2.5 K-Flash 烧写界面 1

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

2.2 stage1.bin 烧录方法

再次点击【设备配置】，进入【程序烧写】设置界面，设置起始地址为 0x00020000（因为 stage1.bin 是写在 DAND Flash 的第 1 块，每块大小为 128K），如图 2.6 所示。

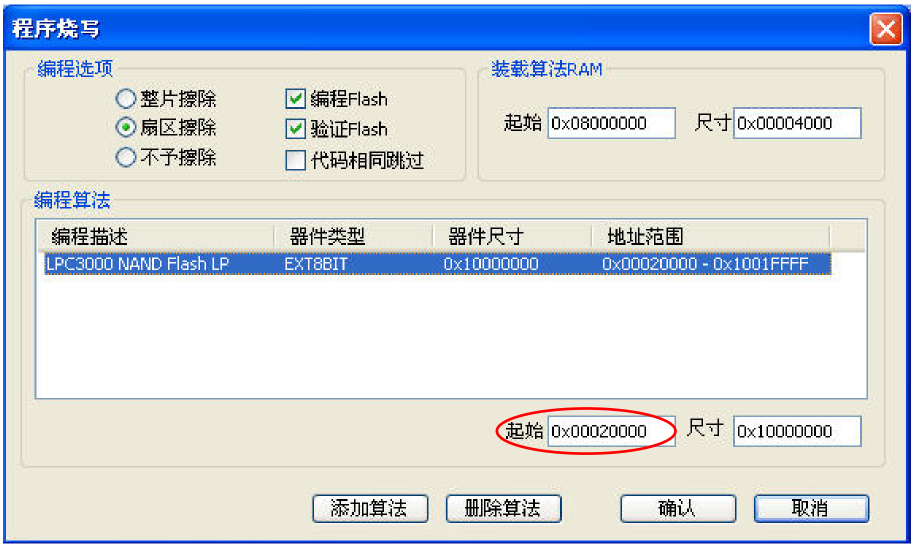

图 2.6 stage1.bin 烧写界面

装载 stage1.bin 到烧写文件中，并设置目标地址为 0x00020000（因为 stage1.bin 写在 NAND Flash 的第 1 块，每块大小为 128K），然后点击【烧写】，如图 2.7 所示。

图 2.7 K-Flash 烧写界面 2

至此，Boot Loader 中的前两个文件已经成功烧录到 NAND Flash 的第 0 块和第 1 块里。接下来，进行 EBOOT 的更新和 NK.bin 镜像的加载。

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

3. EBOOT 和 NK.bin 的烧写和更新

3.1 EBOOT 的烧写和更新

1. 用串口线连接 SmartARM3250 实验开发平台上的调试串口（UART5）和 PC 机，在 PC 机上打开超级终端（“开始” ->“所有程序”->“附件”->“通讯”->“超级终端”），建立一个名为 COM 的连接，选择连接时使用 COM1，串口参数配置如下：波特率为 115200，数据位为 8，停止位为 1，无校验，无流控制。然后给实验平台上电，同时不断的按键盘上的任意键，直到超级终端中出现如图 3.1 所示的界面。

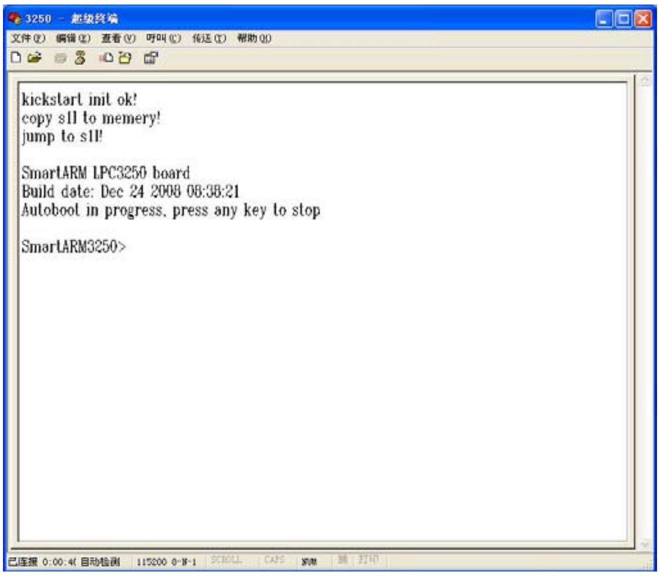

图 3.1 烧写 EBOOT

2. 将光盘中的 eboot.nb0 拷贝到 SD 卡中，将 SD 卡插入 SmartARM3250 的 SD 卡卡座。然后在超级终端中输入命令：load blk eboot.nb0 raw 0x83fc0000，回车。将 eboot.nb0 加载到 SDRAM 中，如图 3.2 所示。

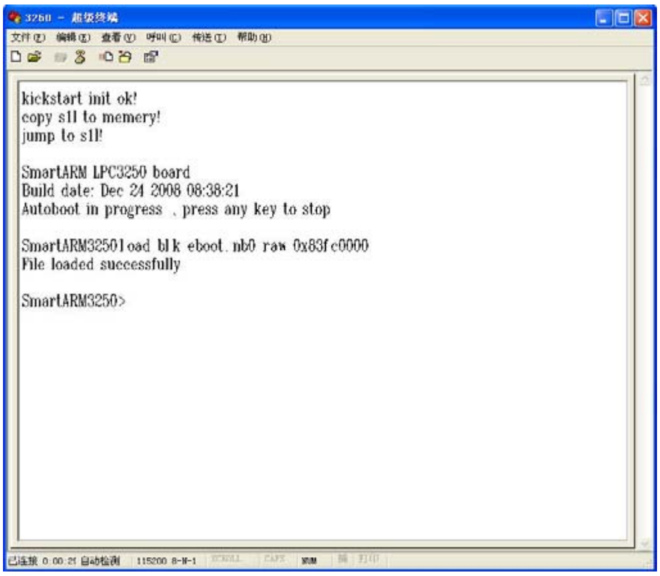

图 3.2 加载 eboot.nb0 到 SDRAM

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

3. 在超级终端中输入命令：nsave，回车。将 eboot.nb0 写入 NAND Flash，如图 3.3 所示。

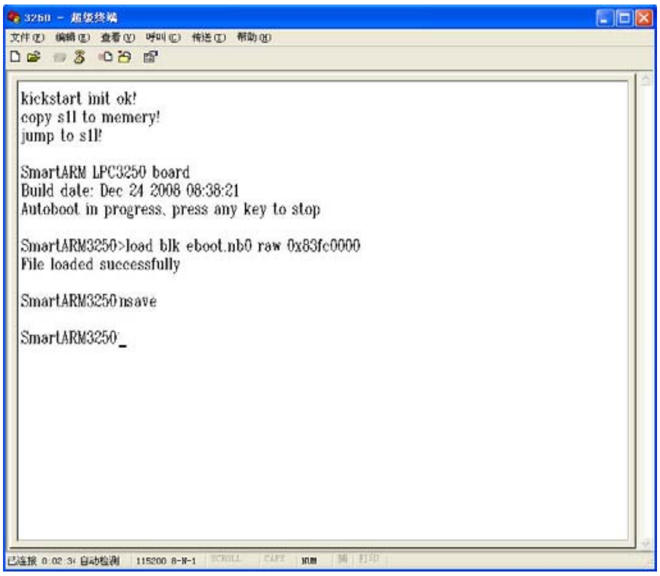

图 3.3 将 eboot.nb0 写入 NAND Flash

4. 最后输入命令：aboot flash raw 0x83fc0000，回车，设置为从 NAND Flash 启动 Eboot，如图 3.4 所示。

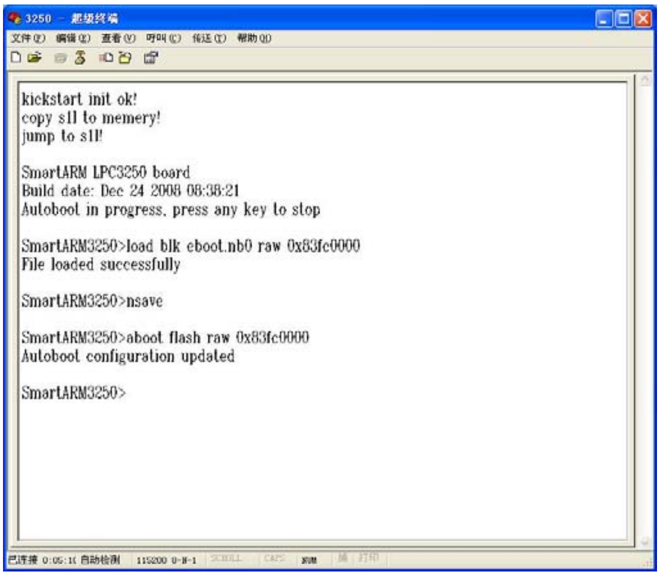

图 3.4 设置从 NAND Flash 启动 Eboot

3.2 NK.bin 内核镜像的烧写和更新

1. 打开超级终端。

2. 将光盘中 NK.bin 拷贝到 SD 卡中，将 SD 卡插入 SmartARM3250 的 SD 卡卡座。然后在超级终端中输入命令：load blk nk.bin raw 0x83fc0000，回车。将 NK.bin 加载到 SDRAM 中，这可能需要等待 20s 左右，如图 3.5 所示。

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

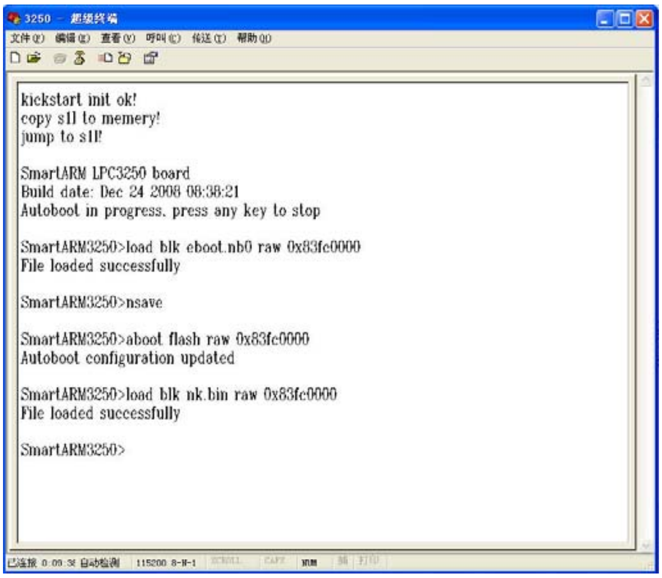

图 3.5 加载 NK.bin 到 SDRAM

3. 在超级终端中输入命令：nburn 1000，将 NK.bin 烧写到 NAND Flash 中，如图 3.6 所示。

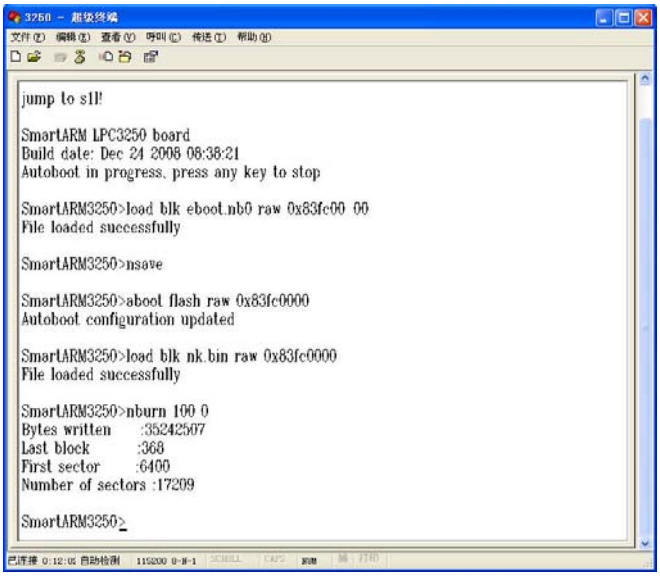

图 3.6 烧写 NK.bin 到 NAND Flash

至此，整个 Win CE 系统已经加载完毕。只要按一下复位键，即可以启动 Win CE 系统。

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

4. 小结

在使用 K-Flash 烧写 Boot Loader 的过程中，要注意程序的烧写地址，如果烧写地址不正确，就不能正确烧写 Boot Loader。在整个 Win CE 系统加载完后，打开“超级终端”，可以看到 Win CE 启动过程所输出的信息。

©2009 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.